



**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 08 JUL 2004
WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 24 985.0

Anmeldetag: 03. Juni 2003

Anmelder/Inhaber: MAN B&W Diesel AG, 86224 Augsburg/DE

Bezeichnung: Kraftstoffeinspritzdüse

IPC: F 02 M 61/16

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 26. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Klostermeyer

Kraftstoffeinspritzdüse

Die Erfindung betrifft eine Kraftstoffeinspritzdüse mit einem im brennraumseitigen Endbereich des Gehäuses angeordneten Kühlkanal.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gute Kühlung der thermisch hoch beanspruchten Bereiche der Einspritzdüse zu erreichen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass der Kühlkanal näher zur Düsenadelbohrung als zur Außenseite des Gehäuses angeordnet ist und eine Querschnittsfläche aufweist, deren Breite höchstens gleich der sich in Achsrichtung der Düse erstreckenden Höhe bemessen ist.

Durch diese Maßnahme lässt sich der Innenbereich der Düse stärker kühlen, weil das Kühlmittel näher an die thermisch hoch beanspruchten Teile herangeführt werden kann. Auch ist dadurch eine relativ große Wandfläche des Kühlkanals diesen Teilen zugewandt. Außerdem wird Kaltkorrosion an der Außenseite des Gehäuses vermieden.

Vorteilhaft beträgt die Breite des Kühlkanals das 0,1 bis 0,9-fache der Höhe. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform beträgt die Breite des Kühlkanals etwa das 0,25-fache der Höhe.

Vorzugsweise erstreckt sich der Kühlkanal brennraumseitig bis zur Höhe des Düsennadelsitzes.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben und aus der nachstehenden Beispielsbeschreibung anhand der Zeichnung entnehmbar.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt einen senkrechten Schnitt durch die erfundungsgemäß wesentlichen Teile einer Einspritzdüse.

Die Düse weist ein Gehäuse 1 auf, in dem entlang ihrer Achse A-A eine Düsenadelbohrung 2 mit einem Düsenadelsitz 3 angeordnet ist. Die Düsenadelbohrung 2 geht in einen Kraftstoffvorlageraum 4 über, der zu in den nicht dargestellten Brennraum ragenden Einspritzbohrungen 5 führt.

In dem Gehäuse 1 ist ein Kühlkanal 6 angeordnet. Die Breite dieses Kühlkanals beträgt hier etwa das 0,25-fache der sich in Richtung der Achse A-A erstreckenden Höhe. Für den Kühlkanal 6 gilt allgemein, dass die Breite höchstens gleich der Höhe bemessen sein soll. Vorzugsweise soll die Breite in einem Bereich von 0,1 bis 0,9 der Höhe gewählt werden. Ein so ausgebildeter Kühlkanal kann bis nahe an den Brennraum und damit in den thermisch am höchsten belasteten Endbereich der Düse heruntergezogen werden. Darüber hinaus steht für den Wärmeübergang zum Kühlwasser eine große dem Innenbereich der Düse zugewandte Wandfläche 8 des Kühlkanals 6 zur Verfügung.

Der Kühlkanal 6 wird durch eine Kühlmittelzuleitung 7 mit Kühlmittel versorgt. Dabei beträgt die Querschnittsfläche des Kühlkanals 6 etwa das Doppelte der Querschnittsfläche der Kühlmittelzuleitung 7. Hierdurch wird eine relativ hohe Strömungsgeschwindigkeit des Kühlmittels und damit ein großer Wärmeabtransport erreicht. Auch werden mit dieser Konstruktion Totwasserbereiche vermieden.

Wie die vorstehenden Ausführungen zeigen, ist der Erfundung nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt.

Patentansprüche

1. Kraftstoffeinspritzdüse mit einem im brennraumseitigen Endbereich des Gehäuses angeordneten Kühlkanal, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kühlkanal (6) näher zur Düsennadelbohrung (2) als zur Außenseite des Gehäuses (1) angeordnet ist und eine Querschnittsfläche aufweist, deren Breite höchstens gleich der sich in Achsrichtung (A-A) der Düse erstreckenden Höhe bemessen ist.
2. Kraftstoffeinspritzdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Kühlkanals (6) das 0,1 bis 0,9-fache der Höhe beträgt.
3. Kraftstoffeinspritzdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Kühlkanals (6) etwa das 0,25-fache der Höhe beträgt.
4. Kraftstoffeinspritzdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Kühlkanal (6) brennraumseitig bis zur Höhe des Düsennadelsitzes (3) erstreckt.
5. Kraftstoffeinspritzdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittsfläche des Kühlkanals (6) etwa das Doppelte der Querschnittsfläche der Kühlmittelzuleitung (7) beträgt.

Zusammenfassung

Bei einer Kraftstoffeinspritzdüse mit einem im brennraumseitigen Endbereich des Gehäuses (1) angeordneten Kühlkanal (6) wird eine gute Kühlung der thermisch hoch beanspruchten Bereiche dadurch erreicht, dass der Kühlkanal (6) näher zur Düsennadelbohrung (2) als zur Außenseite des Gehäuses (1) angeordnet ist und eine Querschnittsfläche aufweist, deren Breite höchstens gleich der sich in Achsrichtung der Düse erstreckenden Höhe bemessen ist.

(Einzige Figur)

